

①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 29 51 072 A 1

⑤① Int. Cl. 3:  
H 01 P 5/08

②① Aktenzeichen:  
②② Anmeldetag:  
④③ Offenlegungstag:

P 29 51 072.3  
19. 12. 79  
23. 7. 81

⑦① Anmelder:

Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH, 6000 Frankfurt, DE

⑦② Erfinder:

Schiller, Wolfgang, Dipl.-Ing., 7100 Heilbronn, DE

⑤④ Übergang von einem koaxialen Bauelement auf eine auf einem Substrat angeordnete Mikrowellenschaltung

DE 29 51 072 A 1

- 1 -

Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH  
Theodor-Stern-Kai 1  
D-6000 Frankfurt 70

NE2-BK/Mlg/jo  
BK 79/48

#### Patentansprüche

1. Übergang von einem koaxialen Bauelement auf eine auf  
einem Substrat angeordnete Mikrowellenschaltung, wobei  
der Innenleiter durch die Öffnung einer Wand hindurch-  
geführt ist und mit der leitenden Begrenzungsfläche  
05 dieser Öffnung eine Koaxialleitung bildet und das In-  
nenleiterende durch einen Isolierkörper auf eine Lei-  
terbahn des Substrates gedrückt wird, dadurch gekenn-  
10 zeichnet, daß der die Störstellen der Leitungshomo-  
genität kompensierende Isolierkörper (5) in einem Loch  
(10) oder einer Nut (13) der Wand (4a) gehalten ist.
2. Übergang nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß  
der Isolierkörper (5) aus federndem Material hergestellt  
ist.
- 15 3. Übergang nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß  
der Isolierkörper (5) durch eine Blattfeder (6) oder  
eine Schraubenfeder (11) auf den Innenleiter (2) gedrückt  
wird.

4. Übergang nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Isolierkörper (5) ein Prisma ist.
- 05 5. Übergang nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Isolierkörper (5) ein Zylinder ist.
6. Übergang nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsachse des Isolierkörpers (5) radial zum Innenleiter (2) läuft.
- 10 7. Übergang nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Andruck an der ebenen Unterseite des zu einer Nase (8) geformten Innenleiters erfolgt.
- 15 8. Übergang nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Ende des Innenleiters (2) mit einer Ausnehmung (9) versehen ist.
- 20 9. Übergang nach einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Isolierkörper (5) aus Keramik, z.B. aus Calit, besteht.

- 3 -

Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH  
Theodoer-Stern-Kai 1  
D-6000 Frankfurt 70

NE2-BK/Mlg/jo  
BK 79/48

Übergang von einem koaxialen Bauelement auf eine  
auf einem Substrat angeordnete Mikrowellenschaltung

Die Erfindung betrifft einen Übergang von einem koaxialen Bauelement auf eine auf einem Substrat angeordnete Mikrowellenschaltung.

- 05 In der US-PS 3 553 607 ist ein solcher Übergang beschrieben. Ein Koaxial-Steckverbinder mit Metallgehäuse, das als Außenleiter dient, ist mit seinem Flansch an einen Montage-  
rahmen angeschraubt. Der Innenleiter ragt durch eine Öff-  
nung des Montagerahmens hindurch bis über die zu kontaktie-  
10 rende Leiterbahn. Im Bereich dieser Kontaktstelle ist der Innenleiter zu einer Lasche ausgeformt, die mit einer flachen Seite auf der Leiterbahn aufliegt und von einer Plexiglasplatte angedrückt wird. Bei der Montage muß zuerst  
15 diese Plexiglasplatte auf die Lasche und damit die Lasche auf die Leiterbahn gedrückt werden, dann können die Schrauben, mit denen der Flansch des Steckverbinders, der Montage-  
rahmen und die Plexiglasplatte zusammengehalten werden, angezogen werden. Nachteil dieses Überganges ist es, daß der

Druck der Lasche auf die Leiterbahn und damit die Güte der Kontaktgabe davon abhängt, mit welcher Kraft die Plexiglasplatte vor dem Anziehen der Schrauben an die Lasche ange-  
drückt wird. Denn durch Anziehen der Schrauben selbst kann  
05 kein Druck auf die Lasche ausgeübt werden, da die Schrauben in axialer Richtung des Innenleiters wirken, der Druck aber radial ausgeübt werden muß. Selbst wenn zunächst ein genügend hoher Druck vorhanden war, kann er im Laufe der Zeit, z.B. durch Kaltfluß der verwendeten Isolierstoffe oder durch  
10 unterschiedliche Wärmeausdehnung der verschiedenen Teile, soweit nachlassen, daß es doch wieder zu Kontaktunterbrechungen kommt.

Ein anderer Übergang ist in der DE-OS 20 02 866 beschrieben.  
15 Auch hier wird ein koaxialer Steckverbinder mit seinem Flansch an einem Block angeschraubt und der Innenleiter auf eine Leiterbahn gedrückt. Dieser Übergang hat die gleichen Nachteile wie der zuvor beschriebene, denn auch hier wirken die Befestigungsschrauben in axialer Richtung, während die Andruckkraft in radialer Richtung zum Innenleiter aufgebracht werden  
20 muß.

Bei einer anderen Art Übergang, z.B. nach DE-OS 27 00 231, sind Innenleiter und Leiterbahn durch ein angeschweißtes  
25 Metallband miteinander verbunden. Der Nachteil ist, daß der Übergang nicht leicht lösbar ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Übergang zu schaffen, der die vorgenannten Nachteile vermeidet, das heißt,  
30 auch bei unterschiedlicher Wärmeausdehnung der einzelnen Teile, Kaltfluß mancher Isolierstoffe, einen sicheren und doch leicht lösbaren Kontakt zwischen Innenleiter und Leiterbahn aufweist. Dabei soll der Übergang einen niedrigen Reflexionsfaktor haben und aus wenigen, einfach herstellbaren Teilen  
35 bestehen.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die in den Patentansprüchen aufgeführten Mittel gelöst.

Die Erfindung wird an einem Ausführungsbeispiel, das in den  
05 Figuren 1 bis 3 dargestellt ist, beschrieben. Als Beispiel wird ein Übergang von einem Koaxial-Steckverbinder auf ein in einem Gehäuse eingebautes, die Mikrowellenschaltung tragendes Substrat angenommen.

10 In Fig. 1 ist rechts ein Längsschnitt durch den Übergang, links eine Ansicht aus dem Gehäuse-Inneren gezeichnet.

Fig. 2 zeigt eine andere als in Fig. 1 gezeichnete Möglichkeit für die Ausführung der Druckfeder.

15 In Fig. 3 ist ausführlicher als in Fig. 1 in Draufsicht und Seitenansicht die Andruckstelle auf eine Leiterbahn des Substrates sowie eine andere Halterung und Ausführung des Isolierkörpers gezeichnet.

20 Von dem Gehäuse 4, das vorzugsweise aus Metall hergestellt ist, sind in Fig. 1 nur die Wand 4a und der Boden 4b gezeichnet. Ein Koaxial-Steckverbinder 1 ist außen an der Wand 4a angeschraubt. Auf dem Boden 4b ist auf nicht dargestellte Weise das Substrat 3 befestigt, das die Mikrowellenschaltung  
25 trägt. Der Innenleiter 2 des Koaxial-Steckverbinders 1 ist durch eine Öffnung 12 der Wand 4a geführt und bildet mit der Begrenzungsfläche dieser Öffnung 12 eine Koaxialleitung. Das Ende des Innenleiters 2 ist zu einer Nase 8 geformt (siehe Fig. 3) und wird durch den Isolierkörper 5 auf eine Leiterbahn  
30 7 des Substrates 3 gedrückt. Damit die Nase 8 mit ihrer ganzen Fläche auf der Leiterbahn 7 aufliegt, ist diese Fläche eben bearbeitet. Durch die Ausnehmung 9 wird erreicht, daß die Nase auf der Leiterbahn selbst und nicht auf einem am Ende oder am Rand des Substrates möglicherweise vorhandenen

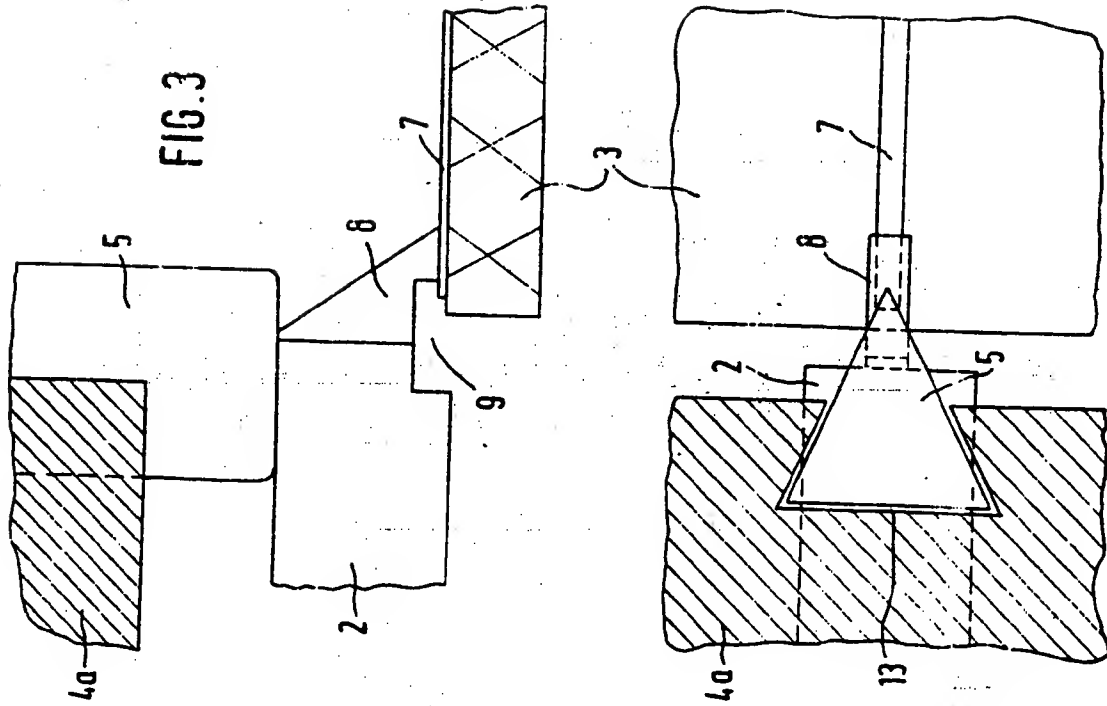
Grat aufliegt. Die Nase 8 kann entweder durch Bearbeitung des Innenleiterendes selbst oder durch Anbringen eines entsprechend vorbearbeiteten Teiles hergestellt werden.

- 05 Für die Halterung des Isolierkörpers 5 sind zwei Ausführungsbeispiele angegeben. Entweder er wird, wie in Fig. 1 gezeichnet, in einem Loch 10 oder entsprechend Fig. 3 in einer Nut 13 geführt. Die Kraft für den Andruck wird durch eine Blattfeder 6 oder eine Schraubenfeder 11 (Fig. 2) aufgebracht.
- 10 Die durch das Loch 10 oder die Nut 13 verursachte Inhomogenität im Feldverlauf der aus dem Innenleiter 2 und der Begrenzungsfläche der Öffnung 12 gebildeten Koaxialleitung wird dadurch kompensiert, daß für den Isolierkörper 5 ein Material mit geeigneter Dielektrizitätskonstante gewählt
- 15 wird unter Beachtung der Abmessungen des Innenleiters 2 und des Isolierkörpers 5, des Innendurchmessers der Öffnung 12, des Loches 10 bzw. der Nut 13.

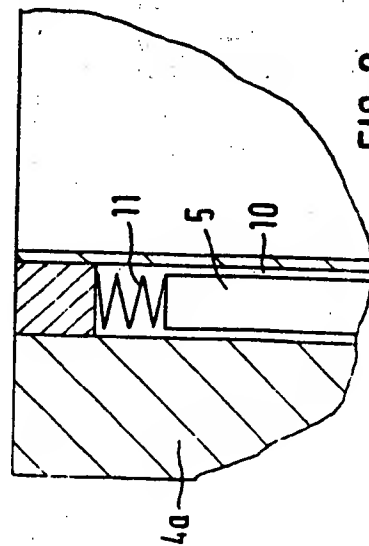
- Selbstverständlich bleibt der Einfluß des Isolierkörpers
- 20 nicht beschränkt auf den Feldverlauf der koaxialen Leitung, sondern kann sich auf den Übergangsbereich von konzentrischem auf ebenes Feld erstrecken (siehe Fig. 3).

- 7 -  
Leerseite





**FIG. 3**



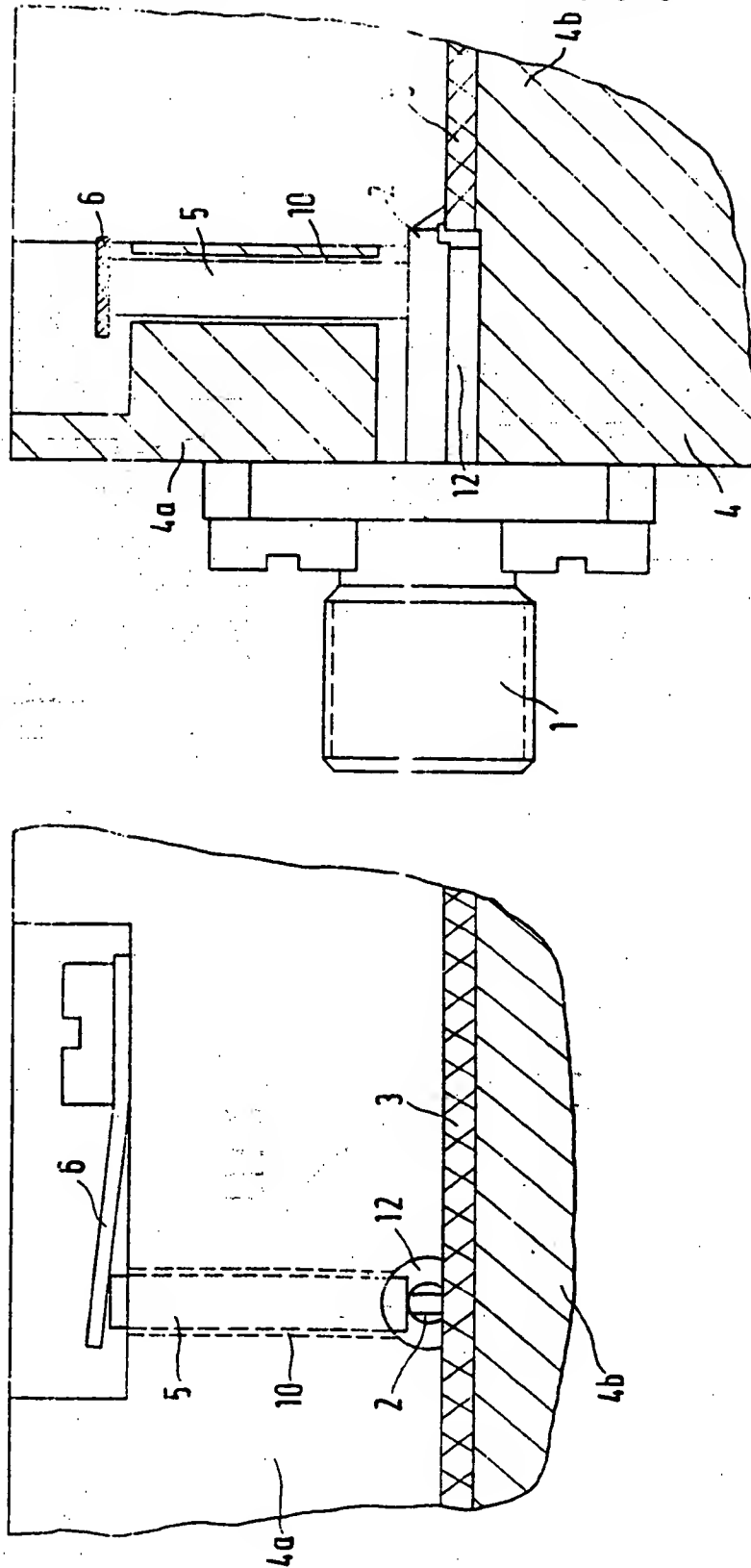
**FIG. 2**

2951072

Nummer:  
Int. Cl.<sup>3</sup>:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

29 51 072  
H 01 P 5/08  
19. Dezember 1979  
23. Juli 1981

FIG. 1



130030/0127

RK 79/LA

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**